



(19)

(11) Publication number:

01223757 A

Generated Document

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 63048833

(51) Intl. Cl.: H01L 27/04 H01L 29/80

(22) Application date: 02.03.88

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: 06.09.89(84) Designated contracting  
states:

(71) Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(72) Inventor: MITSUI YASURO

(74) Representative:

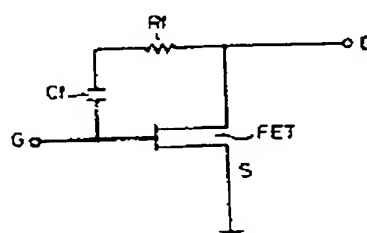
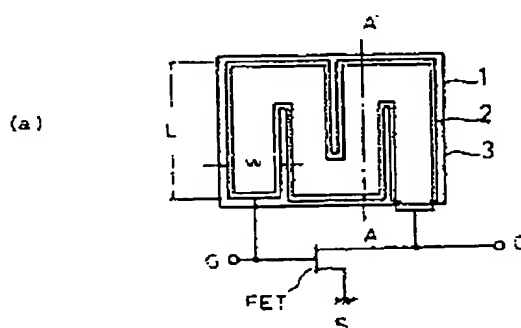
## (54) SEMICONDUCTOR DEVICE

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the occupation area of an RC feedback circuit part and realize the high integrity of an MMIC by a method wherein the resistor part of an RC series circuit part is formed on one of the upper metal film or lower metal film of the MIM capacitor of the RC series circuit part by using a metal material for a thin film resistor.

**CONSTITUTION:** An RC series circuit part is composed of a resistor part and a capacitor part connected to each other in series and the resistor part is formed on at least one of the upper metal film or lower metal film 1 of the capacitor part composed of a metal-insulating film-metal(MIM) capacitor by using a metal material for a thin film resistor with a required resistance value. Thus the resistor part is unified with the MIM capacitor. A feedback capacitance of is given by an MIM capacitance determined by the area with which the lower metal film 1 and upper metal film 2 face each other, the dielectric constant of an interlayer insulating film 3 and the thickness of the film 3. Also, a feedback resistance  $R_f$  is determined by the width  $W$ , length  $L$  and sheet resistance value of the lower metal film 1 and upper metal film 2 with a meander shape. As the feedback resistor  $R_f$  is unified with the capacitor by the electrode of the MIM capacitor, the high integrity of the chip can be realized.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&amp;Japio



出 願 特願昭63-48833 (昭63. 3. 2)

公 開 特開平01-223757 (平 1. 9. 6)

公 告

登 録

名 称 半導体装置

抄 録 [目的]RC直列回路部の抵抗部を、容量部を構成するMIMキャパシタの上地金属膜または下地金属膜の一方に薄膜抵抗用金属材料を用いて形成することにより、RC帰還回路部の占有面積を縮小して、MMICの高集積化を図る。[構成]抵抗部と容量部とが直列に接続されたRC直列回路部の抵抗部を、容量部を構成する金属-絶縁膜-金属(MIM)キャパシタの上地金属膜2または下地金属膜1の少なくとも一方に、所定のシート抵抗値を有する薄膜抵抗用金属材料を用いて形成されている。そして抵抗部がMIMキャパシタと一体化して構成されている。帰還容量 $C_f$ は、下地金属膜1および上地金属膜2が対向する面積と、層間絶縁膜3の誘電率、厚さによつて決定されるMIM容量によつて与えられる。また帰還抵抗 $R_f$ は、メアンダ形状をした下地金属膜1および上地金属膜2の幅 $W$ および長さ $L$ 、シート抵抗値によつて決定される。このように帰還抵抗 $R_f$ が、MIMキャパシタの電極により、キャパシタと一体となつて構成されるため、チップの高集積化を図ることができる。

出願人 三菱電機 (株)

発明者 三井康郎

IPC H01L 27/04 H01L 29/80

